



POSH 099/601586

REC'D 14 DEC 1999

WIPO PCT

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

4

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

Gli uniti documenti sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 0 7. Dez. 1999

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

Rolf Hofstetter

de 19 Probleme Intelectuale  
Instituti

**Patentgesuch Nr. 1998 2448/98**

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege.

Patentbewerber:  
Trisa Holding AG  
Kantonsstrasse  
6234 Triengen

Vertreter:  
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG  
Dufourstrasse 101  
8034 Zürich

Anmeldedatum: 10.12.1998

Voraussichtliche Klassen: A46B, A46D, B29D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege

Die Erfindung betrifft einen Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung des Kunststoffgegenstandes.

Einen Kunststoffgegenstand dieser Art bildet beispielsweise eine Zahnbürste. Zahnbürsten sind Massenartikel und müssen daher kostengünstig hergestellt werden können. Bekannt sind Zahnbürsten aus einem einzigen Kunststoff und Zahnbürsten aus zwei Kunststoffkomponenten, die z.B. im Zweikomponentenspritzverfahren hergestellt werden. Im letzteren Fall umfasst die Zahnbürste zwei Kunststoffteile: Ein erstes Kunststoffteil aus einem ersten Kunststoff, z.B. Polypropylen, erstreckt sich vom Griff der Zahnbürste bis zum Bürstenkopf und weist miteinander verbundene Ausnehmungen auf. Ein zweites Kunststoffteil aus einem zweiten Kunststoff, z.B. thermoplastisches Elastomer, füllt die Ausnehmungen des ersten Kunststoffteils aus. Diese beiden Kunststoffe verbinden sich an der Berührungsfläche der beiden Kunststoffteile. Gegenüber einer Zahnbürste aus nur einem Kunststoff ergibt dies eine grössere Gestaltungsmöglichkeit. Da sich jedoch die beiden Kunststoffe während des Spritzgiessvorganges miteinander verbinden müssen, ist man bei der Auswahl der Kunststoffe und damit bei der Gestaltung der Zahnbürste eingeschränkt.

Diese Problematik betrifft auch andere Kunststoffgegenstände für die Verwendung im Bereich der Körperpflege, die aus wenigstens zwei Teilen aus

unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, wie beispielsweise Behälter oder Verschlusskappen für Behälter, die für Körperpflegepräparate und Substanzen, oder für ärztliche und zahnärztliche Präparate vorgesehen sind. Auch bei solchen Kunststoffgegenständen ist man in der Materialauswahl für die beiden Teile eingeschränkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kunststoffgegenstand der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem bei einer kostengünstigen Herstellung eine vielfältige Gestaltung möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Kunststoffgegenstand mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Das Verfahren zur Herstellung eines solchen Kunststoffgegenstandes zeichnet sich erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 10 aus. Bevorzugte Weitergestaltungen des erfindungsgemässen Kunststoffgegenstandes bzw. des erfindungsgemässen Verfahrens bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Dadurch, dass die beiden Teile des Kunststoffgegenstandes durch mindestens zwei aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen bestehende Formteile gebildet sind, die insbesondere miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen, bieten sich viele Möglichkeiten für eine zweckmässige Gestaltung des Kunststoffgegenstandes. Es können Kunststoffe mit unterschiedlichem chemischen Charakter verwendet werden. Diese können sich mehr oder weniger stark in ihrer Strukturformel und ihren chemischen Bausteinen unterscheiden. An den Berührungsflächen müssen zwischen

den Kunststoffen keinerlei chemische oder physikalische Bindungen z.B. in Form von Brückenbindungen oder van der Waalschen Kräften vorliegen. Allein die Reibungskräfte zwischen den Formteilen in der vorzugsweise schrumpfverbindungsartig aufgebauten Verbindung reichen aus, um die beiden Formteile fest miteinander zu verbinden. Durch die formschlüssige, mittels ineinandergreifenden Teile an den Berührungsflächen der beiden Formteile realisierte Verbindung wird verhindert, dass sich zwischen den beiden Formteilen während des Schrumpfvorganges Spalte bilden, in die Wasser und Verunreinigungen eindringen können, oder die gar zu einem Bruch führen könnten.

So können beispielsweise bei einer Zahnbürste am richtigen Ort Kunststoffe mit vorteilhaften Eigenschaften eingesetzt werden. Das eine Formteil kann z.B. aus Polypropylen bestehen (Polypropylen ist günstig, flexibel, chemisch resistent, jedoch nicht voll transparent erhältlich), während für das andere Formteil beispielsweise Styrol-Acryl-Nitril (SAN) gewählt werden kann (ebenfalls günstig, transparent, ästhetisch). Mit Vorteil wird das den Bürstenkopf tragende Formteil aus Polypropylen hergestellt, da Polypropylen gegen die oft aggressiven Stoffe der Zahnputzmittel resistent ist.

Vorteilhafterweise haben die zwei Kunststoffe ein unterschiedliches Schrumpfverhalten, da so eine feste Schrumpfverbindung leichter zu erreichen ist. In diesem Fall wird mit Vorteil in einem ersten Schritt dasjenige Formteil gespritzt, das aus Kunststoff mit dem geringeren Schrumpfmass hergestellt wird. In einem zweiten Schritt wird das zweite Formteil aus Kunststoff mit dem grösseren

Schrumpfmass gespritzt, wodurch ein natürlicher Anpressdruck des zweiten Kunststoffes gegenüber dem ersten erzielt wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Kunststoffgegenstandes dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine aus zwei Formteilen bestehende Zahnbürste in Ansicht und teilweise im Längsschnitt;
- Fig. 2 die Zahnbürste nach Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 3 die Zahnbürste nach Fig. 1 in Untersicht;
- Fig. 4 ein erstes Formteil der Zahnbürste nach Fig. 1 in Ansicht und teilweise im Längsschnitt;
- Fig. 5 das Formteil nach Fig. 4 in Draufsicht;
- Fig. 6 ein zweites Formteil der Zahnbürste nach Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 7 einen Schnitt nach Linie VII-VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine Verbindungsstelle der beiden Formteile nach Fig. 1 im vergrösserten Massstab; und
- Fig. 9 im vergrösserten Massstab einen Schnitt nach Linie IX-IX in Fig. 2.

Gemäss Fig. 1 bis 3 weist eine Zahnbürste 1 ein erstes Formteil 2 auf, das in seinem vorderen Bereich 2a einen Bürstenkopf 3 trägt. Das erste, aus einem Kunststoff A bestehende Formteil 2 ist über einen Abschnitt seiner Länge, nämlich in seinem hinteren Handgriffbereich 2b, von einem zweiten, aus einem Kunststoff B bestehenden Formteil 4 umfasst und mit diesem in einer Art Schrumpfverbindung kraftschlüssig verbunden. Bei den Kunststoffen A und B handelt es sich um derartige Kunststoffe, die sich während des Spritzgiessvorganges an den Berührungsflächen nicht miteinander verbinden.

Zwecks besserer Anschaulichkeit sind die beiden Formteile 2, 4 in Fig. 4 bis 7 voneinander getrennt dargestellt. Die beiden Formteile 2, 4 weisen - wie weiter unten beschrieben wird - in ihrem Berührungsbereich gegengleiche, ineinandergreifende Vorsprünge bzw. Ausnehmungen auf, mittels welcher neben der kraftschlüssigen Verbindung beider Formteile 2, 4 zusätzlich eine formschlüssige Verbindung derselben realisiert wird. Diese Verbindung entsteht selbstverständlich erst während des Spritzgussvorganges, bei dem in einem ersten Schritt eines der Formteile und danach in einem zweiten Schritt das andere Formteil um das eine herum oder in dieses hinein gespritzt wird. Mit Vorteil wird beim unterschiedlichen Schrumpfmass beider Formteile 2, 4 zuerst dasjenige Formteil gespritzt, das aus Kunststoff mit geringerem Schrumpfmass hergestellt werden soll. Im zweiten Schritt erfolgt Spritzgiessen des anderen Formteils aus Kunststoff mit grösserem Schrumpfmass, wodurch ein natürlicher Anpressdruck des zweiten Kunststoffes gegenüber dem ersten Kunststoff entsteht.

Das zweite, in Fig. 6 und 7 einzeln dargestellte und im wesentlichen den Zahnbürsten-Handgriff bildende Formteil 4 ist hülsenförmig ausgestaltet, d.h. mit einer inneren Längsbohrung 7 versehen, die in ihrer Form und Durchmesser dem hinteren Handgriffbereich 2b des ersten, in Fig. 4 und 5 einzeln dargestellten Formteils 2 entspricht. Das hülsenförmige Formteil 4 weist eine Aussenfläche 6 auf.

Eine vordere Stirnfläche 8 des hülsenförmigen zweiten Formteils 4 ist in Längsrichtung der Zahnbürste gesehen einer Absatzfläche 9 des ersten Formteils 2 (Fig. 4) zugeordnet. Dabei ragt ein ringförmiger, vorderer Vorsprung 10 des zweiten Formteils 4 in eine gegengleiche Ausnehmungen 11 des ersten Formteils 2 hinein, was insbesondere aus Fig. 8 gut ersichtlich ist. Eine hintere Stirnfläche 14 des hülsenförmigen zweiten Formteils 4 ist einer Absatzfläche 16 eines Endstückes 15 des ersten Formteils 2 zugeordnet. Auch hier ragt ein ringförmiger, hinterer Vorsprung 17 des zweiten Formteils 4 in eine gegengleiche Ausnehmung 18 des Endstückes 15 hinein.

Das zweite Formteil 4 ist mit einer quer zur Längsbohrung 7 angeordneten, im Querschnitt ovalen, länglichen Querbohrung 20 ausgestattet, die für einen gegengleichen, die Querbohrung 20 durchdringenden Teil 21 des ersten Formteils 2 vorgesehen ist. Der ovale Teil 21 weist eine obere und eine untere Randfläche 22, 22' auf. Das zweite Formteil 4 ist mit die Querbohrung 20 umrandenden, den Randflächen 22, 22' gegengleichen Absatzflächen 23, 23' versehen. Die Randflächen 22, 22' und die Absatzflächen 23, 23' bilden wiederum eine Art Vorsprung/Ausnehmung-Formschlussverbindung zwischen den beiden Formteilen 2, 4.

Die Aussenfläche 6 des hülsenförmigen Formteils 4 bildet zusammen mit Aussenflächen 19, 19' (Fig. 4) des ovalen Teiles 21 eine Handgrifflfläche.

Was Material für die beiden Formteile 2, 4 anbelangt kann als Kunststoff A für das erste Formteil 2 mit Vorteil beispielsweise Polypropylen (PP) gewählt werden, während das zweite Formteil 4 beispielsweise aus folgenden Kunststoffen B bestehen kann:

Styrol-Acryl-Nitril (SAN) und Untergruppen,  
Acryl-Butadien-Styrol (ABS) und Untergruppen,  
Polyamid (PA) und Untergruppen,  
Polycarbonat (PC) und Untergruppen,  
Polyester (PBT) und Untergruppen, etc.

Die jeweiligen Untergruppen umfassen die zur entsprechenden Familie gehörenden Kunststoffe.

Durch diese Materialkombination ergibt sich ein besonderer Vorteil. Da die heutigen Zahnputzmittel häufig aggressive Substanzen, wie z.B. Pfefferminzöl, enthalten, werden billige Kunststoffe wie z.B. SAN oft angegriffen. Ist das erste, den Bürstenkopf 3 tragende Formteil 2 aus gegen die aggressiven Stoffe resistentem, aber nicht vollständig durchsichtigem PP und das zweite, den Griff beinhaltende Formteil 4 aus durchsichtigem, aber weniger beständigem SAN, so liegt in dieser speziellen Ausgestaltungsform der Erfindung eine kostengünstig herstellbare Zahnbürste vor, die gegen die aggressiven Stoffe der Zahnputzmittel beständig ist und auch ästhetisch zu gefallen vermag. Natürlich kann statt des PP auch jeder andere beständige Kunststoff und statt des SAN beispielsweise einer der oben



genannten, billigeren und in der Regel daher weniger beständigeren Kunststoffe verwendet werden.

Bei diesen Materialkombinationen wird in einem ersten Schritt vorzugsweise zuerst das zweite, hülsenförmige Formteil 4 mittels Spritzgiessens hergestellt. Anschliessend wird in einem zweiten Schritt das erste Formteil 2 gespritzt, wobei die bereits beschriebene formschlüssige Verbindung im Berührungsbereich beider Formteile 2, 4 entsteht. Durch den grösseren Schrumpfmass des zuletzt gespritzten Materials A (PP) des ersten Teiles 2 entsteht ein natürlicher Anpressdruck gegenüber dem aus Material B (z.B. SAN) bestehenden zweiten Teil 4, und es wird eine kraft- und formschlüssige Verbindung beider Formteile 2, 4 durch Ineinandergreifen der Vorsprünge 10, 17, 22, 22' in Ausnehmungen 11, 18, 23, 23' bewerkstelligt, ohne dass sich zwischen den sich eigentlich nicht verbindenden Kunststoffen A, B Spalte bilden, in die Wasser und Verunreinigungen eindringen können oder die gar zu einem Bruch führen könnten.

Als Beispiel wurde eine aus zwei Formteilen 2, 4 bestehende Zahnbürste 1 dargestellt und beschrieben. Eine andere Ausgestaltung der beiden Formteile wäre durchaus möglich. Die hülsenförmige Ausgestaltung eines der Formteile ist nicht zwingend notwendig.

Selbstverständlich könnte eine Zahnbürste auch mehrere Formteile aus sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen aufweisen, die miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen.

Statt der beschriebenen Schrumpf- und Formschlussverbindung könnten die einzelnen Formteile, bei denen es während des Spritzgiessvorganges zu keinem Stoffschluss kommt, in jeder anderen Art miteinander kraft- und/oder formschlüssig verbunden werden.

Es könnten aber auch aus zwei oder mehreren Kunststoffkomponenten bestehende Formteile, bei denen z.B. eine (oder mehrere) Komponente des einen Formteiles mit einer (oder mehreren) Komponente des anderen Formteiles nicht verbindbar ist, miteinander kraft- und/oder formschlüssig verbunden werden.

Wie bereits erwähnt könnten ähnlich wie Zahnbürsten auch andere Kunststoffgegenstände für die Verwendung im Bereich der Körperpflege aus wenigstens zwei Formteilen gebildet sein, die aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen bestehen, und die miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen. So könnten beispielsweise bei Behältern oder Verschlusskappen für Behälter, die für Körperpflegepräparate und Substanzen, oder für ärztliche und zahnärztliche Präparate vorgesehen sind, bei einer kostengünstigen Herstellung ebenfalls Kunststoffe mit vorteilhaften Eigenschaften am richtigen Ort eingesetzt werden.



## Patentansprüche

1. Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege, bestehend aus wenigstens zwei Teilen aus unterschiedlichen Kunststoffen, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teile des Kunststoffgegenstandes durch mindestens zwei aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen (A, B) bestehende Formteile (2, 4) gebildet sind, die insbesondere miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen.
2. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffgegenstand eine Zahnbürste (1) ist und das eine Formteil (2) ein einen Bürstenkopf (3) tragender Zahnbürstenteil und das andere Formteil (4) ein zumindest einen Teil (6) eines Handgriffes bildender Zahnbürstenteil ist.
3. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer kraftschlüssigen, festen Verbindung zwischen den beiden Formteilen (2, 4) das eine Formteil (2) von dem anderen Formteil (4) zumindest teilweise in einer Art Schrumpfverbindung umfasst ist.
4. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens an einem Teil der Berührungsfläche beider Formteile (2, 4) eine formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Teile (10, 11; 16, 17; 22, 23; 22', 23') der beiden Formteile (2, 4) gebildet ist.

5. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Vorsprünge (10, 17, 22, 22') an einem Formteil (4 bzw. 2) und Ausnehmungen (11, 18, 23, 23') am anderen Formteil (2 bzw. 4) gebildet ist.
6. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffe (A, B) ein unterschiedliches Schrumpfmass aufweisen.
7. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der beiden Formteile (2 bzw. 4) aus zwei oder mehreren Kunststoffkomponenten besteht, von denen wenigstens eine mit dem Kunststoff (A bzw. B) des anderen Formteiles (4 bzw. 2) nicht verbindbar ist.
8. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Formteil (2), das den Bürstenkopf (3) tragenden Zahnbürstenteil bildet, aus Polypropylen und das andere Formteil (4) aus Styrol-Acryl-Nitril besteht.
9. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Formteil (2), das den Bürstenkopf (3) tragenden Zahnbürstenteil bildet, aus Polypropylen und das andere Formteil (4) aus Acryl-Butadien-Styrol oder Polyamid oder Polycarbonat oder Polyester besteht.
10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffgegenstandes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mittels Spritzgiessens, dadurch gekennzeichnet, dass in einem

ersten Schritt aus einem ersten Kunststoff (A bzw. B) eines der Formteile (2 bzw. 4) gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das andere Formteil (4 bzw. 2) aus einem zweiten, sich während des Spritzgiessvorganges mit dem ersten Kunststoff nicht verbindenden Kunststoff (B bzw. A) gespritzt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass beim unterschiedlichen Schrumpfmass der beiden für die Formteile (2, 4) vorgesehenen Kunststoffe (A, B) im ersten Schritt dasjenige Formteil (4 bzw. 2) gespritzt wird, das aus Kunststoff (A bzw. B) mit dem geringeren Schrumpfmass hergestellt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Herstellung einer Zahnbürste in einem ersten Schritt das zumindest einen Teil (6) eines Zahnbürsten-Handgriffes bildende Formteil (4) aus Styrol-Acryl-Nitril gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das den Bürstenkopf (3) tragende Formteil (2) aus Polypropylen gespritzt wird.

### Zusammenfassung

Ein Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege besteht aus wenigstens zwei Teilen aus unterschiedlichen Kunststoffen. Die beiden Teile sind durch mindestens zwei Formteile (2, 4) gebildet, die aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen (A, B) bestehen. Die beiden Formteile (2, 4) stehen in einer kraft- und /oder formschlüssigen Verbindung. Der Kunststoffgegenstand kann kostengünstig hergestellt werden, wobei sich viele Möglichkeiten für eine zweckmässige Gestaltung bieten.

(Fig. 1)

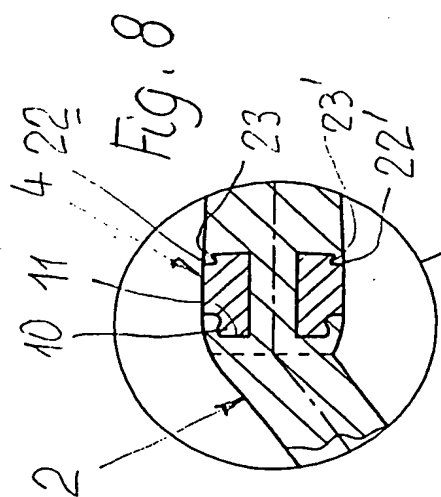
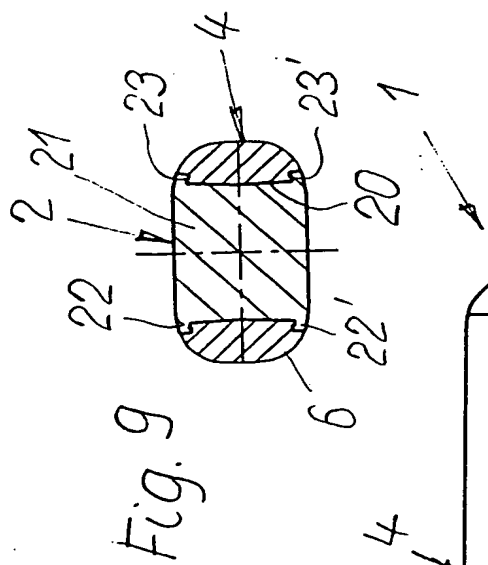


Fig. 3

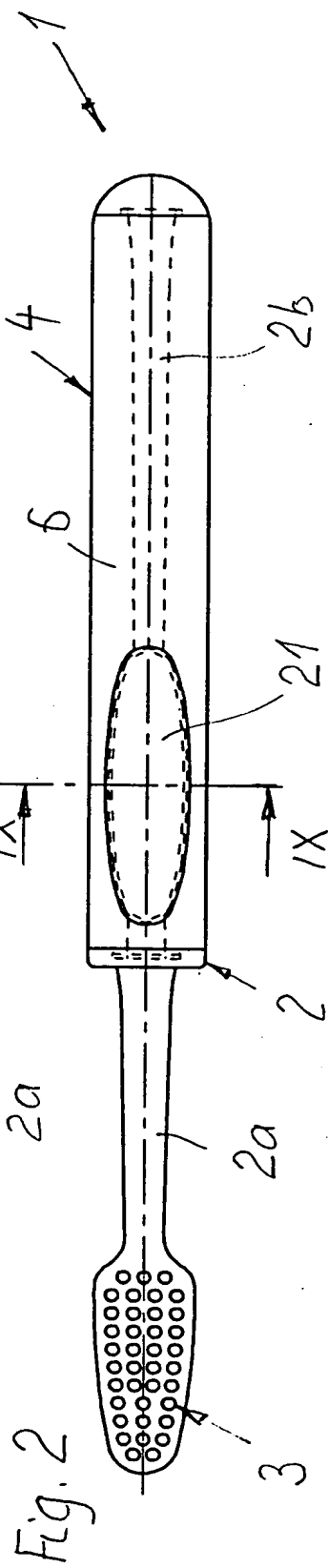
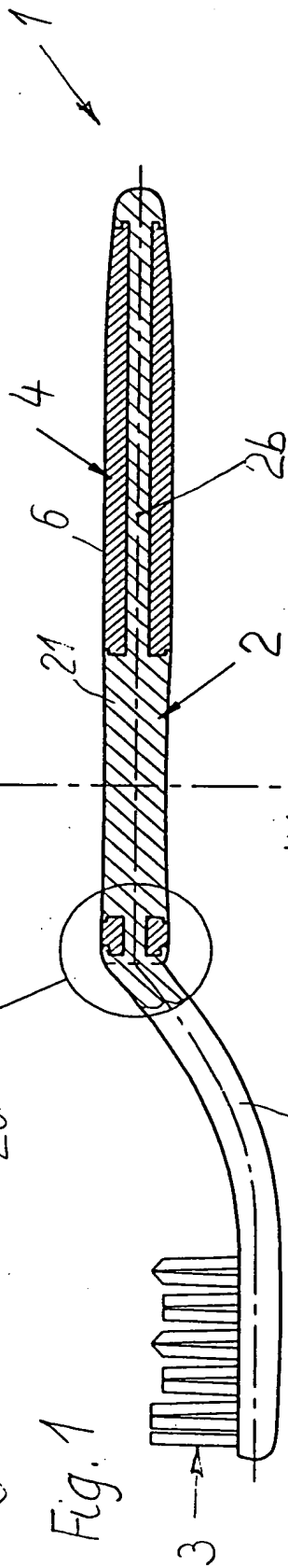
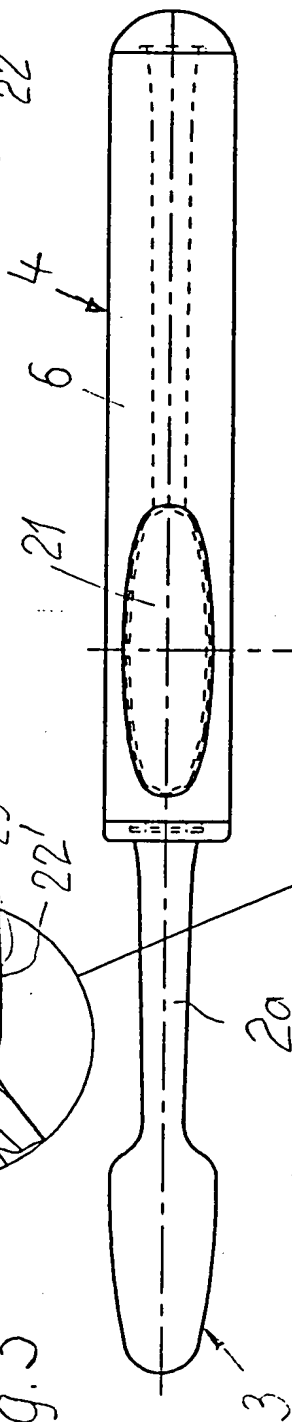


Fig. 4

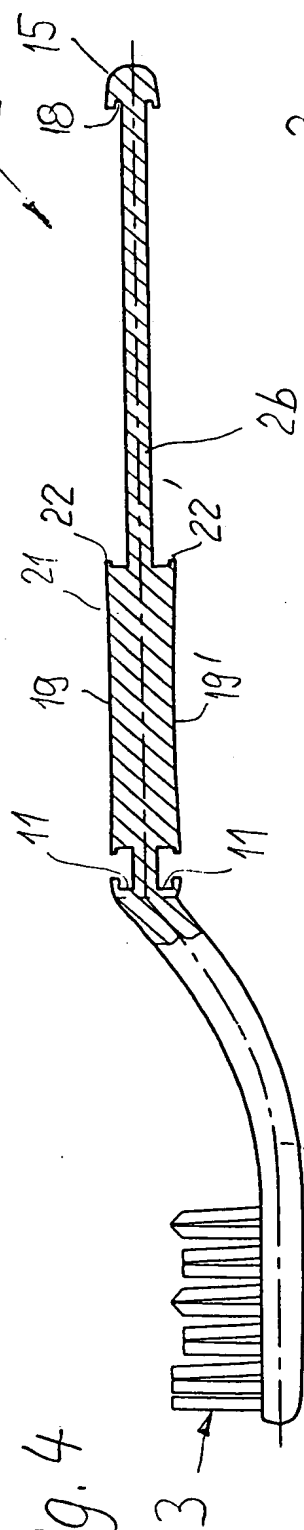


Fig. 5

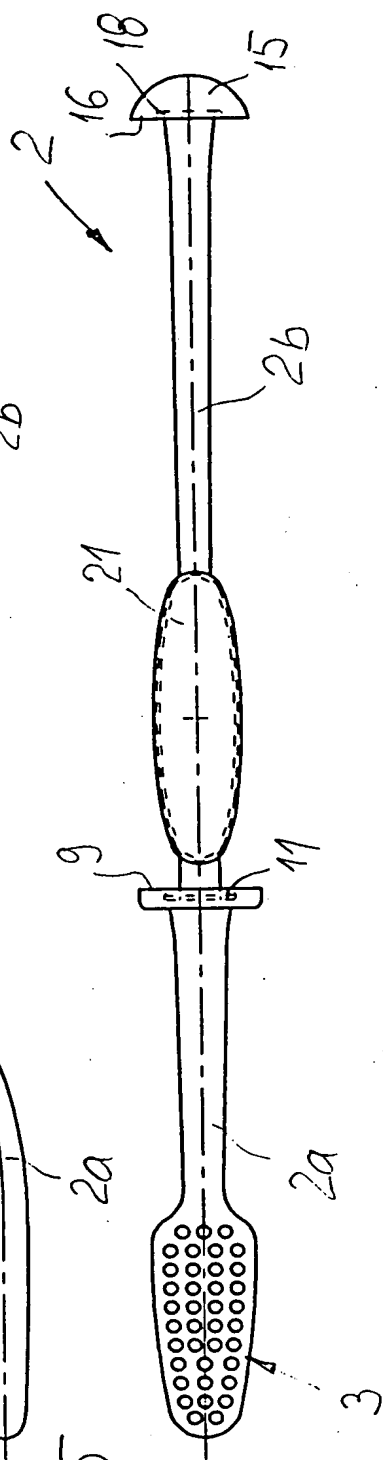


Fig. 6

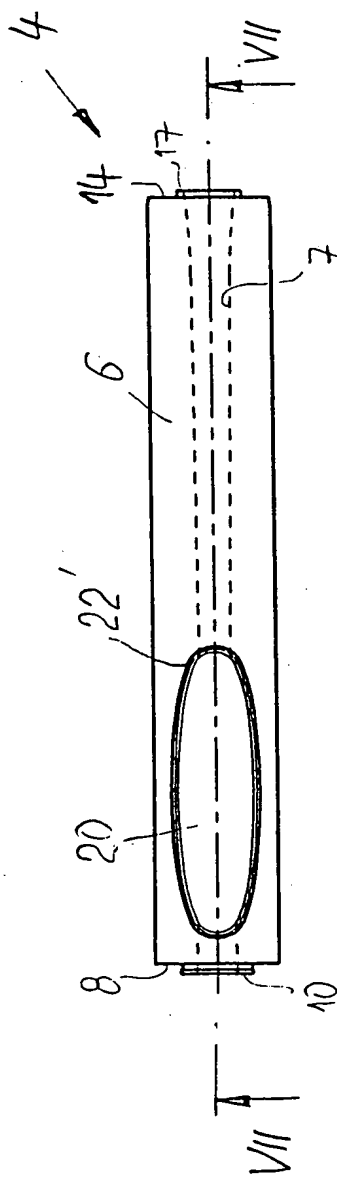
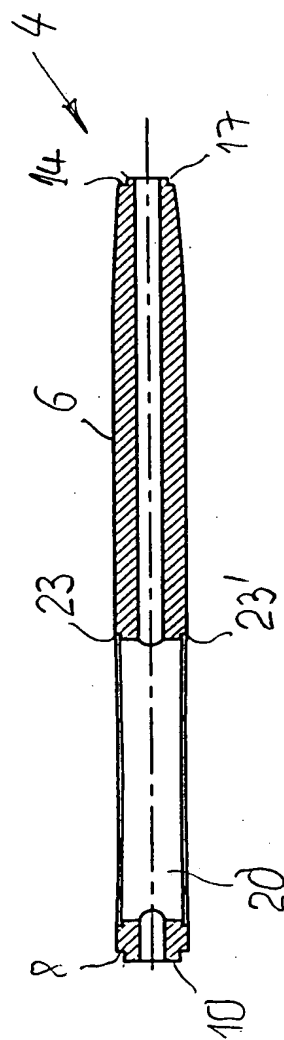


Fig. 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**